

**JAPANESE PATENT OFFICE**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08261770

(43) Date of publication of application: 11.10.1996

(51)Int.Cl.

G01C 21/00

G08G 1/13

G09B 29/10

(21)Application number: 07067356

**(71)Applicant:**

HITACHI LTD

(22) Date of filing: 27.03.1995

(72)Inventor:

NONAKA SHINICHI

TSUGI YASUSHI

MARUMORI HIROKUNI

TANAKA HIDEKAZU

KINUGASA TOSHIRO

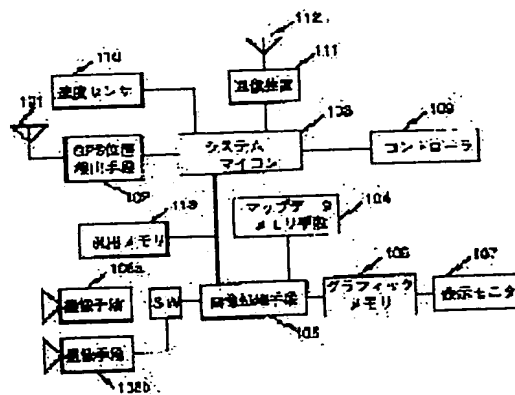
SANO KENJI

(54) TWO-WAY COMMUNICATION TYPE CAR NAVIGATION DEVICE

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To display positions of one's own vehicle and another party's vehicle on the same display thereby to confirm mutual positions, by setting a position- detecting means for detecting present positions of vehicles, a map memory means having map data stored therein, a photographing means for photographing circumstances surrounding the vehicles, etc.

CONSTITUTION: A present position of one's own vehicle is detected by a position- detecting means 102. A map showing a path from the present position to a destination is synthesized based on map data read out, from a map memory means 104, which is displayed at a display means. Data of present positions of one's own vehicle and another party's vehicle are mutually exchanged by a communication means 111, and the position of the counterpart's vehicle is displayed on a display of the car navigation device. A mutual positional relationship is confirmed in this manner. Moreover, images photographed by photographing means 108a, 108b of the vehicle and messages input through



a controller 109 are manipulated if necessary, thereby to send images and character data to secure mutual communication.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-261770

(43) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) Int. CL <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	C
G 0 8 G 1/13			G 0 8 G 1/13	
G 0 9 B 29/10			G 0 9 B 29/10	A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-67356

(22) 出願日 平成7年(1995)3月27日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田農河台四丁目6番地

(72) 発明者 野中 進一

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 都木 靖

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 丸森 宏晋

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

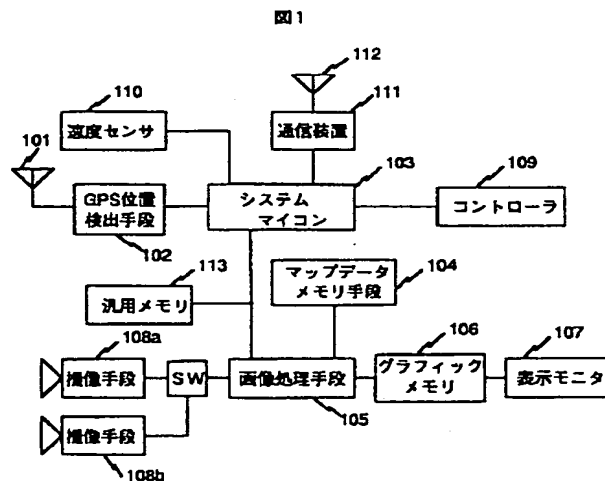
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 双方向通信型カーナビゲーション装置

(57) 【要約】

【目的】 自動車の撮像手段で、画像データやお互いの位置データの交換をして相互の位置関係情報を表示し、相手に知らせたい目標物やメッセージを伝送し、相手の状況周囲の画像や走行状況を調べる。

【構成】 車両の現在位置を推定する手段と、車両の速度検出手段と、マップメモリ手段と、車両の現在位置を地図上に合成して表示する画像処理手段と画像メモリと画像モニタ手段と、車両の周囲の状況の撮像手段と、撮影された画像や位置データの通信手段と、相互の通信データや画像データを記憶する汎用のメモリ手段と、位置検出手段と速度検出手段と画像処理手段とディスプレイ手段と撮像手段と撮像手段と通信手段とを制御するシステムマイコンと、撮影画像から特定の物体の抽出手段と、これらシステムをユーザが操作するためのコントローラからなる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】自己の車両の位置を検出する位置検出手段と、道路及び建物及び施設を示す地図情報を取得する地図情報取得手段と、これらを表示する表示手段と、周囲の状況を撮影するための撮像手段を有し、これら手段により得た情報の全て或いは一部を送信及び受信することを特徴とする双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項2】請求項1において、上記手段により得た情報の全て或いは一部を、同等の性能を有する装置を搭載した車両との間で、お互いに送信または受信する双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項3】請求項1において、上記位置検出手段として測位用の電波を受信するGPSアンテナ、上記電波より自己の存在する緯度と経度を検出するGPS位置検出手段具備すると共に、システムの制御をするシステムマイコン、地図データが記憶されたマップデータメモリ手段、自己の位置を示した地図を合成をする画像処理手段、上記合成された地図を表示するグラフィックメモリ手段と表示モニタ手段、これらをコントロールするコントローラ、速度を検出する速度センサ、他の車両と通信する通信装置と通信アンテナを具備し、上記GPSアンテナで捕らえた測位用の電波から上記GPS位置検出手段を用いて自己の位置を検出し、検出結果から上記画像処理手段と上記グラフィックメモリ手段と上記表示モニタ手段を用いて自己の存在位置を場所を示した地図を表示すると同時に、上記通信装置と上記通信アンテナからなる通信手段を用いて他のシステムと通信することにより、お互いの緯度と経度の情報を伝送しあい、上記緯度と経度の情報をもとに相手の存在位置を示す目印を上記表示モニタ手段に表示された地図上に重ねて表示し、双方の位置関係を認識する双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項4】請求項1、2または3において、上記撮像手段により撮影した画像を圧縮手段と相手のに送るメッセージ入力手段を具備することにより、画像データを圧縮してメッセージと共に、相手方に情報提供する双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項5】請求項2または3において、上記通信手段を用いて、相手の周囲状況を撮影した画像データとともに、相手のシステムの上記速度センサから求められる平均速度の情報と相手の緯度と経度の情報を合わせて送信してもらい、その結果から求められる相手との走行距離の差と平均時速の差から相手の所への予想到達時間を推定して運転者に知らせる双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項6】請求項1、2、3、4または5において、相手から得た画像情報を記憶する不揮発性メモリを具備し、上記不揮発性メモリに上記画像情報を記憶しておくことにより何度でも上記画像情報を読み出して上記表示手段に取得画像を表示できる双方向通信型カーナビゲ-

ーション装置。

【請求項7】請求項1、2、3、4、5または6において、上記撮像手段で撮影した画像のうちで特徴的な部分以外のあまり重要でない領域に対してフェードをかける画像抽出手段を具備することにより画像のあまり重要でない部分の信号を平滑化し、上記画像処理手段で行われる圧縮の効率を上げて上記通信手段で画像データを伝送する双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項8】請求項1、2、3、4、5、6または7において、上記通信手段で通信をおこなうとき、通信信号に個々のシステムのIDを識別する信号を付加し、自己のシステムに予め登録されたIDと他のシステムから送られて来る信号のIDと一致するものだけを選択して通信する双方向通信型カーナビゲーション装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明はディスプレイ上に地図情報と現在位置と各地点から送られてくる生の画像データやその道路の状況を表示して、運転者に目的地までの経路を示す車載型道案内システムに関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来の技術では、CD-ROMなどの記憶手段に記録された地図情報と複数の人工衛星から到達する電波から推定した位置情報をもとに、液晶モニタなどのディスプレイ上に、目的までの道程と現在自分がいる場所を示した地図を表示して、運転者に目的地までの道順を案内するシステム（以降、カーナビゲーションと記載する）があった。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】従来の技術は、運転者に対して単に現在位置と目的地までの走行経路を示すもので、その車両が取得している情報を他の車両で活かさない様なシステムになっている。例えば、複数台で連れ立って移動する場合に於いて、信号でひっかかってしまった場合や道路が混雑している場合にはお互いの位置が確認できなくなってしまうことがあった。

【0004】本発明の目的は、自己の車両と相手方の車両の存在する位置を同一のディスプレイ上に表示してお互いがどの位置にいるのかを確認できるようにし、少し距離を置かれた後続車にポイントとなる交差点などの画像を伝送し、お互いのコミュニケーションが取れるようにすることにある。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】本発明は、車両の現在位置を検出する位置検出手段と、車両の移動速度を検出する速度検出手段と、地図情報を記憶したマップメモリ手段と、車両の現在位置を地図上に合成して表示する画像処理手段とディスプレイ手段と、車両の周囲の状況を撮影する撮像手段と、撮影された画像や位置データを送信あるいは受信する通信手段と、相互の通信データや画像

データを記憶する汎用のメモリ手段と、上記位置検出手段と速度検出手段と画像処理手段とディスプレイ手段と撮像手段と撮像手段と通信手段とを制御するシステムマイコンと、これらシステムをユーザが操作するためのコントローラとから構成される。

【0006】

【作用】本発明では、先ずユーザが移動を共にする相手のIDを登録する。そして、位置検出手段により自己の現在位置を検出し、マップメモリ手段より読みだした地図データをもとに、車両の現在位置と目的地までの道程を示した地図を合成し、ディスプレイ手段に表示する。そして、通信手段により自己の車両と相手の車両の間で相互に現在位置の情報を交換し、お互いに相手の車両の位置を自己の車両に搭載されたカーナビゲーションのディスプレイ上に表示する。これによりお互いの位置関係が確認される。さらに、運転者または同乗者が必要に応じて自己の車両に搭載された撮像手段により撮影された画像とコントローラにより入力されたメッセージをコントローラを操作することにより、画像と文字情報を送り相互でコミュニケーションを取る。

【0007】

【実施例】図1は本発明の一つの実施例である。図1において101はGPSアンテナ、102はGPS位置検出手段、103はシステムマイコン、104はマップデータメモリ手段、105は画像処理手段、106はグラフィックメモリ、107は表示モニタ、108aと108bは撮像手段、109はコントローラ、110は速度センサ、111は通信装置、112は通信アンテナ、113は不揮発性の汎用メモリである。これらシステムの働きは以下の通りである。運転者は先ずコントローラ109を操作して自己の車両のシステムに相手の車両のシステムIDを登録する。登録されたIDは自己の車両のシステムマイコン103に記憶される。また必要に応じては汎用メモリ113に相手のIDを登録することもでき、次回からは相手の名前などを入力することにより簡単に相手のIDをシステムマイコン103に呼び出すことができる。一方、衛星から送られて来る電波はGPSアンテナ101で受けられる。GPSアンテナ101で受けられた電波はGPS検出手段102に送られその信号から自己の車両のいる場所を示す緯度と経度を検出する。検出された緯度と経度の情報をもとにシステムマイコン103はマップデータメモリ手段104を制御して検出された緯度と経度に該当する地図データを画像処理手段105に転送する。そして画像処理手段105で地図の上に自己の位置を示すキャラクタを置いた画像データが合成されて、グラフィックメモリ106に画像データを書き込まれる。そして、この画像データにより作られた地図は表示モニタ107に表示される。この一方112で受信された電波は通信装置111でシステムマイコン103に登録されたIDとの照合が行われる。登録

されたIDと一致していれば、その緯度と経度のデータは画像処理手段105に送られて、相手の場所を示すキャラクタが自己の場所を示すキャラクタと共に地図上に置かれる。そして、表示モニタ107に自己と相手の場所を示した地図が表示される。また、自己の車両の緯度と経度のデータは自己のシステムのIDと共に通信装置111と通信アンテナ112を用いて相手に送信され、上記と同様の手順を踏み相手のモニタ上にお互いの存在する位置を示した地図が表示される。また、速度センサ110は常に車両の速度を検出して、車両の平均の速度などの速度データの算出のために用いられる。速度データの算出はシステムマイコン103によって行われ、その結果は汎用メモリ113に記憶される。図2はこのシステムを使用するときの一例で特に後続車が先行車の状況を確認を行おうとする場合におけるシステムのアルゴリズムの説明図である。以下この図について説明する。先ず上記にあるようにお互いのシステムのIDを登録する。そしてまず先行車から送られてきた先行車のIDと位置データが自己の車両である後続車で受信される。続いて自己の車両のシステムのIDと位置データが先行車のシステムに送信される。そしてこれら情報が両車両のシステムで処理されて、各々の表示モニタ上に先行車と後続車の位置関係を示した地図が表示される。次いで、後続車の運転車がコントローラを操作して先行車の周りの状況、先行車の平均の速度等の詳細情報を送るように先行車に対して自己のIDと必要な情報の種類を伝送する。情報要求信号を捕捉した先行車のシステムは、要求があった情報である周囲の状況である撮影した画像や、自己の平均走行速度などの情報を符号化して通信装置を用いて後続車に伝送する。この時、後続車に送る画像は図1の108a、108bの撮像手段で撮影されたもので画像処理手段105によりコード化されたものである。ここでいうコード化とは、画像処理手段105に設けられた画像圧縮伸長手段によって画像データを圧縮することで、画像伝送に要する時間をなるべく短時間で済ませるようにする為のものである。後続車は先行車からの信号を通信アンテナ112を介し通信装置111で受信する。受け取った情報のうち、コード化された画像データは画像処理手段105で伸長されて相手の周囲状況として表示モニタ107に表示される。そして、先行車の平均速度のデータはシステムマイコン103により自己の車両の速度データや両車両の間の距離（道程）とともに、先行車に追いつくまでの時間を算出するのに用いられる。算出されたデータは先行車の周囲状況とともに表示モニタに表示される。またこの時、先行車から送られてきたデータを汎用メモリ113に記憶しておくことにより必要に応じて後で何度も画像が見ることができる。図3は先行車が目的地に先に到着した場合についてのこのシステムの利用例である。同図において、301は先に目的地に着いた先行車302は後続車である。通常後

続車の表示モニタには303のように自己の車両303aとあいての車両303bが地図上に表示されている。ここで、先行車が待合せ場所を伝えるためにメッセージと待ち合わせ場所の特徴的なものを撮影した画像をコントローラを操作して後続車に伝送すると、先行車から後続車にはまずデータを送る旨を示す信号が送られ次いで画像情報が送られる。画像伝送を示す信号を受けた後続車は画像情報受信の準備をする。そして、送られてきた画像信号を受け取る。そして表示モニタは地図の表示から304のように相手の周囲状況を示す画像に切り替わる。また、受信されたメッセージは受け取った画像とともに表示モニタ上に表示される。これをもとに後続車の運転者は地図で相手の位置を確認しつつ、送られてきた画像の中の看板を目印にして待ち合わせ相手の所に行けば良い。また、この機能を利用して目的地までの間でポイントとなる交差点や分岐路の画像と進む方向を示すメッセージを後続車に伝えることもできる。

【0008】図4はシステムに画像抽出手段を設けたものである。同図において401は画像抽出手段である。他の部分については、図1と重複するので説明を省略する。画像抽出手段401は撮像手段で撮影した画像から特徴的なものだけを抽出して他の部分にフェードをかけるものである。いわば、画像抽出手段により伝送する画像のうちであまり重要でない部分にフェードをかけることで、その部分の信号を平滑化できるので画像の圧縮率が上がるものである。ここで、画像抽出の仕組みを図5を用いて説明する。同図において501は切り換えスイッチ、502は遅延回路、503は輝度／色差変換回路、504は二値化回路、505はセクタである。車両に設けられた何台かの撮像手段で撮影された画像の中から切り換えスイッチ501により一つが選択される。選択された信号は三つの信号処理系統に分けられる。その内一つは二値化回路504により抽出する特徴的な物体の色と輝度の範囲で二値化してセクタ505に供給される。そして二つめは輝度／色差変換回路503に供給され、指定される色と輝度に近づく様に変換される。

変換の度合は0から100%の間で自由に選べる。そして、三つめは遅延回路502により遅延され、セクタ505に供給される。セクタ505にタイミングの合わせられたスルーの画像信号が502の遅延回路から、変換された信号が503の輝度／色差変換回路から供給される。そして、二値化回路から供給される二値信号によりフェード部分とスルーの部分と切り換えて、特徴的な物体だけを抽出し、他の部分にフェードをかけた画像を作る。これを用いて伝送画像の重要でない部分に50%のフェードをかけると、例えば図3の304の表示画像は図6の601のような画像になる。

【0009】

【発明の効果】本発明によれば、まず位置検出手段により自己の位置が検出され、マップメモリ手段からその付近の地図情報が読みだされ画像処理手段と画像メモリ手段と画像モニタ手段に自己の車両の位置が地図上で表示される。そして通信手段により相手の位置情報を得て表示画面に重ねることで相互の位置関係が判断できる。さらに、車両に搭載された撮像手段により撮影された画像と、コントローラから入力されたメッセージを交換することで相手の周囲の状況も判断できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】システムのブロック図。

【図2】システムの使用例のアルゴリズムの説明図。

【図3】画像伝送の使用例の説明図。

【図4】システムに画像抽出設けた例のブロック図。

【図5】画像抽出の仕組みを説明するブロック図。

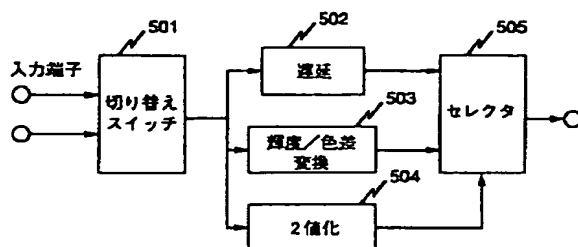
【図6】画像抽出用いた画像伝送例の説明図。

【符号の説明】

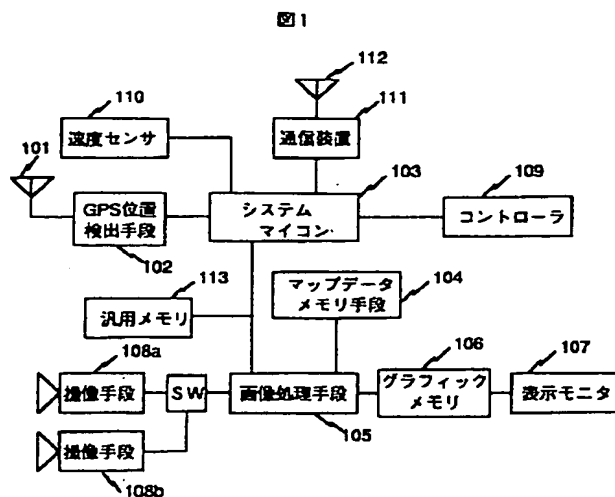
101…GPSアンテナ、102…GPS位置検出手段、103…システムマイコン、104…マップデータメモリ手段、105…画像処理手段、106…グラフィックメモリ、107…表示モニタ、108a、108b…撮像手段、109…コントローラ、110…速度センサ、111…通信装置、112…通信アンテナ、113…不揮発性の汎用メモリ。

【図5】

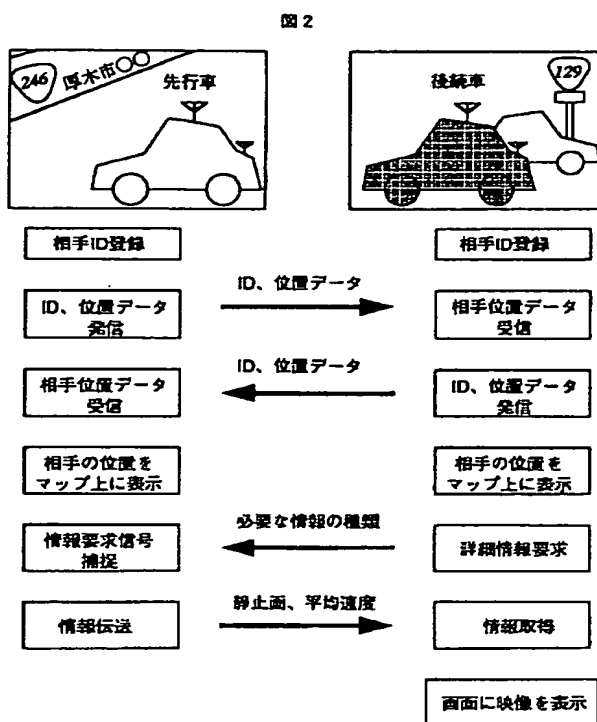
図5



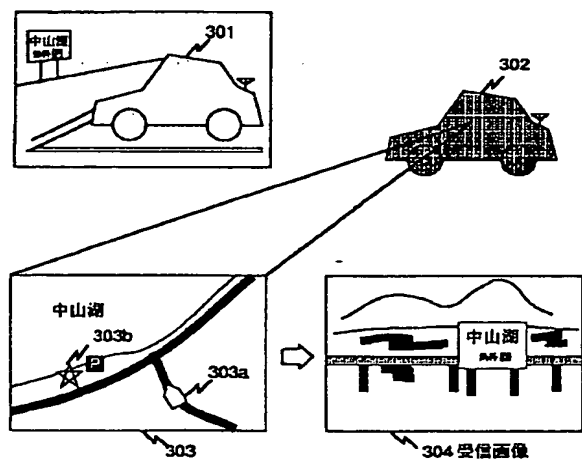
【図 1】



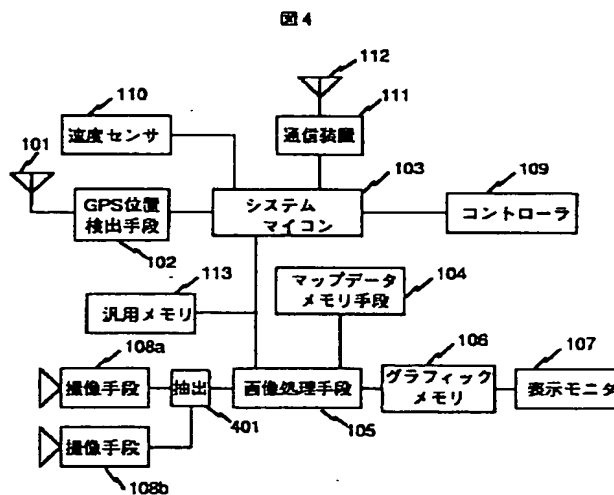
【図 2】



【図 3】

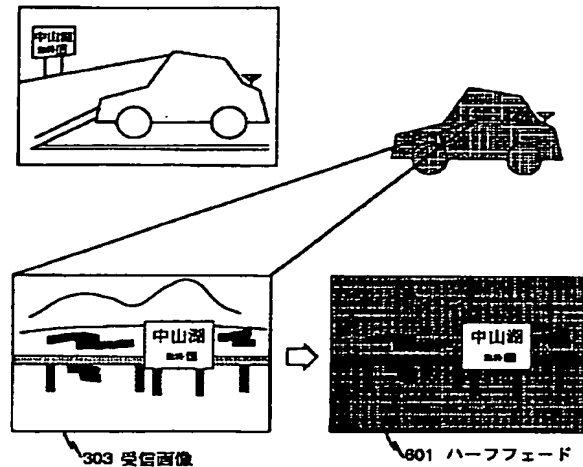


【図 4】



【図6】

図6



フロントページの続き

(72) 発明者 田中 英一  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 衣笠 敏郎  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内  
(72) 発明者 佐野 賢治  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内



## (書誌+要約+請求の範囲)

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)  
(12)【公報種別】公開特許公報(A)  
(11)【公開番号】特開平8-261770  
(43)【公開日】平成8年(1996)10月11日  
(54)【発明の名称】双方向通信型カーナビゲーション装置  
(51)【国際特許分類第6版】

G01C 21/00

G08G 1/13

G09B 29/10

## 【FI】

G01C 21/00 C

G08G 1/13

G09B 29/10 A

## 【審査請求】未請求

【請求項の数】8

【出願形態】OL

【全頁数】6

(21)【出願番号】特願平7-67356

(22)【出願日】平成7年(1995)3月27日

(71)【出願人】

【識別番号】000005108

【氏名又は名称】株式会社日立製作所

【住所又は居所】東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)【発明者】

【氏名】野中 進一

【住所又は居所】神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)【発明者】

【氏名】都木 靖

【住所又は居所】神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)【発明者】

【氏名】丸森 宏晋

【住所又は居所】神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)【発明者】

【氏名】田中 英一

【住所又は居所】神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)【発明者】

【氏名】衣笠 敏郎

【住所又は居所】神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)【発明者】

【氏名】佐野 賢治

【住所又は居所】神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所映像メディア研究所内

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】小川 勝男

## (57)【要約】

【目的】自動車の撮像手段で、画像データやお互いの位置データの交換をして相互の位置関係情報を表示し、相手に知らせたい目標物やメッセージを伝送し、相手の状況周囲の画像や走行状況を調べる。

【構成】車両の現在位置を推定する手段と、車両の速度検出手段と、マップメモリ手段と、車両の現在位置を地図上に合成して表示する画像処理手段と画像メモリと画像モニタ手段と、車両の周囲の状況の撮像手段と、撮影された画像や位置データの通信手段と、相互の通信データや画像データを記憶する汎用のメモリ手段と、位置検出手段と速度検出手段と画像処理手段とディスプレイ手段と撮像手段と撮像手段と通信手段とを制御するシステムマイコンと、撮影画像から特定の物体の抽出手段と、これらシステムをユーザが操作するためのコントローラからなる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】自己の車両の位置を検出する位置検出手段と、道路及び建物及び施設を示す地図情報を取得する地図情報取得手段と、これらを表示する表示手段と、周囲の状況を撮影するための撮像手段を有し、これら手段により得た情報

の全て或いは一部を送信及び受信することを特徴とする双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項2】請求項1において、上記手段により得た情報の全て或いは一部を、同等の性能を有する装置を搭載した車両との間で、お互いに送信または受信する双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項3】請求項1において、上記位置検出手段として測位用の電波を受信するGPSアンテナ、上記電波より自己の存在する緯度と経度を検出するGPS位置検出手段具備すると共に、システムの制御をするシステムマイコン、地図データが記憶されたマップデータメモリ手段、自己の位置を示した地図を合成をする画像処理手段、上記合成された地図を表示するグラフィックメモリ手段と表示モニタ手段、これらをコントロールするコントローラ、速度を検出する速度センサ、他の車両と通信する通信装置と通信アンテナを具備し、上記GPSアンテナで捕らえた測位用の電波から上記GPS位置検出手段を用いて自己の位置を検出し、検出結果から上記画像処理手段と上記グラフィックメモリ手段と上記表示モニタ手段を用いて自己の存在位置を場所を示した地図を表示すると同時に、上記通信装置と上記通信アンテナからなる通信手段を用いて他のシステムと通信することにより、お互いの緯度と経度の情報を伝送しあい、上記緯度と経度の情報をもとに相手の存在位置を示す目印を上記表示モニタ手段に表示された地図上に重ねて表示し、双方の位置関係を認識する双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項4】請求項1、2または3において、上記撮像手段により撮影した画像を圧縮手段と相手のに送るメッセージ入力手段を具備することにより、画像データを圧縮してメッセージと共に、相手方に情報提供する双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項5】請求項2または3において、上記通信手段を用いて、相手の周囲状況を撮影した画像データとともに、相手のシステムの上記速度センサから求められる平均速度の情報と相手の緯度と経度の情報を合わせて送信してもらい、その結果から求められる相手との走行距離の差と平均時速の差から相手の所への予想到達時間を推定して運転者に知らせる双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項6】請求項1、2、3、4または5において、相手から得た画像情報を記憶する不揮発性メモリを具備し、上記不揮発性メモリに上記画像情報を記憶しておくことにより何度でも上記画像情報を読み出して上記表示手段に取得画像を表示できる双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項7】請求項1、2、3、4、5または6において、上記撮像手段で撮影した画像のうちで特徴的な部分以外のあまり重要でない領域に対してフェードをかける画像抽出手段を具備することにより画像のあまり重要でない部分の信号を平滑化し、上記画像処理手段で行われる圧縮の効率を上げて上記通信手段で画像データを伝送する双方向通信型カーナビゲーション装置。

【請求項8】請求項1、2、3、4、5、6または7において、上記通信手段で通信をおこなうとき、通信信号に個々のシステムのIDを識別する信号を付加し、自己のシステムに予め登録されたIDと他のシステムから送られて来る信号のIDと一致するものだけを選択して通信する双方向通信型カーナビゲーション装置。